

## 体験学習 on Web / 高校数学II\_007

三角関数の加法定理 No.1 2 s

三角関数の最大値, 最小値を求める③

▶ 2024.10.4(金)

きょうの体験問題です。

関数  $f(\theta) = 3\sin^2\theta + 4\sqrt{3}\sin\theta\cos\theta - \cos^2\theta$  ( $\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{3}{4}\pi$ ) の最大値, 最小値とそのときの  $\theta$  の値を求めなさい。

## 三角関数の最大値, 最小値を求める(発展問題)

このファイル (No.1 2 s) には, 2つの解法タイプの問題が含まれています。

## 解法1(次数下げ→角の統一→合成)

## ■ No.1 2 s (1/7) ~ (3/7)

$\sin^2\theta$  と  $\cos^2\theta$ ,  $\sin\theta\cos\theta$  を含む関数の最大値, 最小値を求める問題です。  
問題文中にこれらの式を同時に見つけたら…

- ①半角の公式や2倍角の公式を使い, 与式を  $\sin 2\theta$ ,  $\cos 2\theta$  で表し,
- ②これらを合成して  $\sin 2\theta$  の関数にしてしまいます。(部分合成です!)  
これ以降は,  
範囲の更新, その範囲での最大値, 最小値を求め,  
 $\theta$  の値を確定して, 答えます。  
すなわち, No.1 2 の基本プロセスにそって解きます。

何が, ” 発展なの? ” と言われそうですが, はじめてこの問題を見る人には何をしたいかわからない, と思いますが…

## 解法2(「置きかえ」による解法)

## ■ No.1 2 s (4/7) ~ (7/7)

「 $t = \sin\theta + \cos\theta$  とおいて…」という誘導問題で始まる最大・最小の問題です。  
こういうありがたい” お導き ” は素直に使わせていただきましょう。

「 $2\theta$  はどうすんの? 」と悩む必要はありません。

条件の両辺を2乗してみてください。  $2 \sin \theta \cos \theta$  が出ます。

2倍角の公式から  $2\theta$  を消去できます。

消せるように問題が作ってあります。

だから、「どうしたら消せるか」だけを考えてください。

「え？わからない？」…プリントにいていねいに書いてあります。

よく読んでください。

$t$  を合成し、範囲を更新して、 $t$  の2次関数で最大、最小を求めます。

$t$  の値を使って、 $\theta$  の値を確定し、答を作ります。

## 解法の「論理プロセス」を覚えること

”ちと難”問題です。

解法の流れを押さえ、何をどの順序でやるのかを「覚え」なければなりません。

プリントには、解法の流れをブロックに分け、考える順に番号を振ってあります。

「ブロックの流れ」を覚えるとあんがい簡単に解法を覚えることができます。

### ◀●■ 学習教材 ■●▶

高校数学Ⅱ・三角関数 2・三角関数の加法定理 No.1 2 s

3 三角関数の合成 (その2)

■ 三角関数の最大・最小② ■

学習教材 → Link: | [高校数学Ⅱ・教材サンプル MENU](#) |

／数学Ⅱ [8] 三角関数の加法定理 記録 プリントNo.1 2 s

★演習★は、数専ゼミ・東原教室で指導しています。いつからでも入塾できます。

## 三角関数を”基礎”から体系的に学べる

### 数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: [suusen@seagreen.ocn.ne.jp](mailto:suusen@seagreen.ocn.ne.jp)

## 基礎とテスト対策は数専ゼミで！

- 在籍学年に関係なく、算数・数学のどの分野でも学習できます。  
いつからでも、どこからでも、始められます。
- 他塾に在籍していても、**数専ゼミ**で「**算数・数学**」だけ指導を受けることもできます。

\* コマーシャル 数専ゼミ・山形東原教室 → Link : | [入学案内書](#) |